



PLANAMETRIYADAGI BA'ZI MASALAR VA ULARNING YECHIMLARI

Hamzayev Baxtiyor Amirovich

Ne'matov Shuxrat O'ktamovich

Nazarov Madiyor Dilmurod O'g'li

Sharof Rashidov Nomidagi Samarqand Davlat Universiteti

Akademik Litseyi Matematika Fani O'qituvchilari

Annotatsiya:

Ushbu maqolada asosan uchburchaklar va ularning turlariga doir masalalar haqida qisqacha ma'lumotlar keltirilgan.

Kalit so'zlar: matematika, manbalar, geometriya, uchburchak tushunchasi, to'g'ri burchakli uchburchak, o'xshash uchburchak, matematik qonunlar.

1-masala. To'g'ri burchakli uchburchakning perimetrlari 132 ga teng, tomonlari kvadratlari yig'indisi 6050. Katta va kichik katetlari orasidagi farqini toping.

Yechish:

a, b - katetlar; c - gipotenuza va $a > b$ bo'lsin. Masala shartidan quyidagi tengliklar sistemasiga ega bo'lamiz:

$$\begin{cases} a + b + c = 132 \\ a^2 + b^2 + c^2 = 6050 \\ a^2 + b^2 = c^2 \end{cases}$$

Ikkinchi tenglamaga uchinchi tenglamani qo'ysak, $c^2 = 3025$ yoki $c = 55$. U holda a va b larni quyidagi sistemadan topamiz:

$$\begin{cases} a + b = 77 \\ a^2 + b^2 = 3025 \end{cases} \Rightarrow \begin{cases} b = 77 - a \\ a^2 + (77 - a)^2 = 3025 \end{cases} \Rightarrow \begin{cases} b = 77 - a \\ a^2 - 77a + 1452 = 0 \end{cases}$$

International Conference on Modern Science and Scientific Studies

Hosted online from Madrid, Spain

Website: econfseries.com

20th January, 2025

bu yerdan a ni ikkita qiymatini hosil qilamiz: $a_1 = 44$, $a_2 = 33$, xuddi shuningdek b ni ham mos ikkita qiymatini hosil qilamiz: $b_1 = 33$, $b_2 = 44$ $\epsilon 1=33$, $\epsilon 2=44$.

$a > b$ shartga ko'ra $a = 44$, $b = 33$. Bundan $a - b = 11$. **Javob:** 11.

2-masala. Agar teng yonli uchburchakning asosiga va yon tomoniga o'tkazilgan balandliklari mos ravishda 5 va 6 sm bo'lsa, uchburchakning tomonlarini toping.

Yechish:

Shartga ko'ra $AB = BC$, $BM = 5\text{sm}$, $AK = 6\text{sm}$.

Bizga ma'lumki,

$$S_{\triangle ABC} = \frac{1}{2} AC \cdot BM = \frac{1}{2} BC \cdot AK,$$

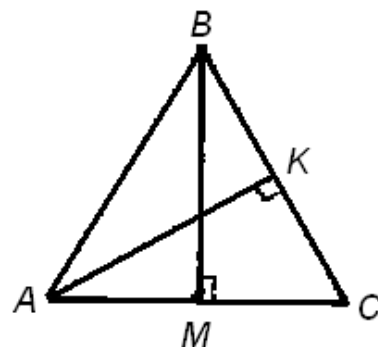
bu yerdan $AC = \frac{6}{5} BC$

$\triangle BCM$ to'g'ri burchakli uchburchakda Pifagor teoremasiga ko'ra

$$BC^2 = BM^2 + \frac{1}{4} AC^2$$

tenglikni hosil qilamiz. Bu tenglikka AC va BC larni topilgan ifodasini keltirib qo'ysak, $AB = BC = 6,25\text{sm}$, $AC = 7,5\text{sm}$ ni hosil qilamiz.

Javob: 7,5; 6,25



3-masala. To'g'ri burchakli uchburchakni gipotenuzaga tushirilgan balandligi 10sm va u gipotenuzani 2 qismga ajratadi. Qismlardan biri ikkinchisini 30% ni tashkil qiladi. Uchburchakni yuzini toping.

Yechish:

Ma'lumki, $S_{\triangle} = \frac{1}{2} AC \cdot BC = 5AC$, $AC = AD + DC$. To'g'ri burchakli uchburchakni

to'g'ri burchagidan o'tkazilgan balandligi haqidagi teorema ko'ra $BD^2 = AD \cdot CD$

ga ega bo'lamiz. Masala shartiga ko'ra $\frac{AD}{CD} = \frac{3}{10}$. Oxirgi ikki tenglama noma'lum

AD va CD larni topishga imkon beradi:

International Conference on Modern Science and Scientific Studies

Hosted online from Madrid, Spain

Website: econfseries.com

20th January, 2025

$AD = \frac{3\sqrt{10}}{\sqrt{3}}$, $CD = \frac{10\sqrt{10}}{\sqrt{3}}$ bundan $AC = 13\sqrt{\frac{10}{3}}$. Izlanayotgan yuza $S\Delta = 65\sqrt{\frac{10}{3}}$ sm².

4-masala. Uchburchakni asosi 60. Asosga o'tgakizgan balandligi va medianasi mos ravishda 12 va 13. Asosi va katta yon tomoni orasidagi farqni toping.

Yechish: ΔBDE uchburchakda $BD=12$, $BE=13$, $DE = \sqrt{BE^2 - BD^2} = 5$, xuddi shuningdek, $AD = \frac{1}{2} AC - DE = 25$, $DC = EC + DE = 35$.

Uchburchakni yon tomonlarini ΔADB va ΔDCB to'g'ri burchakli uchburchaklardan foydalanib topamiz: $AB = \sqrt{769}$, $BC=37$. U holda izlanayotgan farq: $AC - BC = 23$.

Javob: 23.

5-masala. To'g'ri burchakli uchburchakni to'g'ri burchagidan o'tkazilgan bissektrisasi gipotenuzani $m:n$ nisbatda bo'ladi. Bu uchburchakni burchaklarini aniqlang.

Yechish: Shartga ko'ra $\frac{AD}{DB} = \frac{m}{n}$. Ichki burchakni bissektrisasi xossasiga ko'ra

$AD:AC=BD:BC = m:n$.

ABC uchburchak to'g'ri burchakli ekanligidan: $AC:BC = \operatorname{tg}\beta$. U holda $\beta = \operatorname{arctg}\frac{m}{n}$

$\alpha = \frac{\pi}{2} - \operatorname{arctg}\frac{m}{n}$.

Javob: $\operatorname{arctg}\frac{m}{n}$, $\frac{\pi}{2} - \operatorname{arctg}\frac{m}{n}$;

6- masala. Uchburchakni balandligi asosini 36 sm va 14 sm bo'lgan qismlarga bo'ladi. Uchburchak yuzasini teng ikkiga bo'luvchi, asosiga perpendikulyar to'g'ri chiziq asosni qanday qismlarga ajratadi?

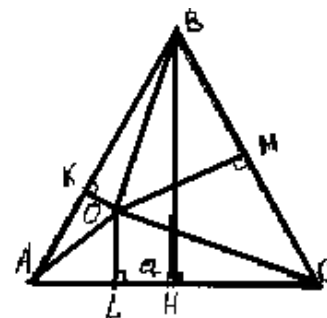
International Conference on Modern Science and Scientific Studies

Hosted online from Madrid, Spain

Website: econfseries.com

20th January, 2025

Yechish: Shartga ko'ra $AD=36$ sm, $DC=14$ sm. ADB va $\triangle CBD$ uchburchaklarni yuzalarini S_1 va S_2 desak, ular umumiy balandlikka ega. U holda $S_1 + S_2 = \triangle ABC$ uchburchakni yuzi shartga ko'ra $\triangle EKC$ yuzani teng ikkiga bo'ladi. Demak, bu to'g'ri chiziqli AC asosni A va D nuqtalari orasidan o'tadi. Bundan $\triangle AKE$ uchburchakni S_3 yuzasi $\frac{1}{2}S$ ga teng ekanligini aniqlaymiz. $\triangle AKE$ va $\triangle ADB$ uchburchaklarni o'xshashligidan ularni yuzalari nisbati AK va AD tomonlari kvadratlari nisbatiga teng. U holda, $S_1 : S_3 = \frac{18}{25}S : \frac{1}{2}S = 36^2 : AK^2$, bu yerdan $AK=30$ sm ekanligi kelib chiqadi, demak, $KC=AC - AK = 36+14 - 30 = 20$. **Javob:** 30 sm; 20 sm;



7-masala. Teng tomonli uchburchakning ixtiyoriy ichki nuqtasidan tomonlarigacha bo'lgan masofalar yig'indisi balandlikka tengligini isbotlang.

Yechish. O nuqta uchburchakni ixtiyoriy ichki nuqtasi bo'lsin. O nuqtani uchburchak uchlari bilan tutashtiramiz. $\triangle AOB$, $\triangle BOC$ va $\triangle COA$ uchburchak yuzalari yig'indisi ABC uchburchak yuzasini beradi. Uchburchak tomonini a , balandligini h bilan belgilasak.

$(OK + OL + OM) \frac{a}{2} = \frac{ah}{2}$ ni hosil qilamiz. Bu yerdan $h=OK+OL+OM$ kelib chiqadi.

Foydalanilgan adabiyotlar

1. O'zbekiston Respublikasining «Ta'lim to'g'risida»gi Qonuni, Toshkent, 1997 y.
2. O'zbekiston Respublikasining «Kadrlar tayyorlash milliy dasturi», Toshkent, 1997 y.
3. O'zbekiston Respublikasining «Davlat ta'lim standartlari», Toshkent, 1998 y.
4. A.U.Умирбеков, Ш.Ш.Шоабзалов Математикани такропланг, Тошкент, «Ўқитувчи» 1989 й.
5. Т.Тўлаганов, А.Норматов Математикадан практикум, Тошкент, «Ўқитувчи» 1989 й.
6. В.Больтянский, Ю.Сидоров, М.Шабунин Лекции и задачи по элементарной математики, М. Наука, 1974.



International Conference on Modern Science and Scientific Studies

Hosted online from Madrid, Spain

Website: econfseries.com

20th January, 2025

-
7. Н.Антонов и др. Сборник задач по элементарной математики, М. Наука, 1979.
 8. Е.Н.Куценко, Н.Н. Мелников Математикадан масалалар ечиш, 2-қисм Геометрия. Тошкент, «Ўқитувчи», 1987.
 9. «Axborotnoma» o‘quv yurtlariga kirish uchun test savollari. Toshkent – 1996 – 2003 y. Uzbekiston Respublikasi Vazirlar Mahkamasi huzuridagi “Davlat test markazi”.